Amélioration
de la technique
de mesure



SCHMIDT® Capteur de flux
SS 20.515
Mode d’emploi

SCHMIDT® Capteur de flux

SS 20.515

Sommaire

Edition: 531227.03A

Sous réserve de modifications

1 Information importante

Ce mode d'emploi contient toutes les informations nécessaires à une mise en service rapide et à un fonctionnement sûr des capteurs de flux **SCHMIDT®**:

- Avant la mise en service de l’appareil, il convient de lire entièrement le présent mode d’emploi et de respecter soigneusement ses consignes.
- Aucune prétention à la responsabilité du fabricant ne pourra être invoquée en cas de dommages consécutifs à la non-observation ou au non-respect du mode d’emploi.
- Toute intervention sur l’appareil – à part les opérations correspondant à l’utilisation conforme et décrites dans le présent mode d’emploi – entraîne une déchéance de la garantie et l’exclusion de la responsabilité.
- L’appareil est exclusivement destiné à l’application décrite ci-dessous (voir *chapitre2)*. En particulier, une mise en œuvre de l’appareil pour la protection directe ou indirecte de personnes n’est pas prévue.
- **SCHMIDT Technology** n’assure aucune garantie concernant la qualification de l’appareil pour quelque utilisation déterminée et n’endosse aucune responsabilité pour des dommages fortuits ou consécutifs en rapport avec la livraison, la capacité productive ou l’utilisation de cet appareil.

Symboles utilisés

La signification des symboles utilisés est expliquée ci-dessous.



Dangers et consignes de sécurité - à lire impérativement !
Un non-respect peut compromettre la sécurité et la santé des personnes ou entraver le fonctionnement de l'appareil.

Consigne générale

Toutes les dimensions sont indiquées en mm.

2 Domaine d'application

Le **Capteur de flux SCHMIDT® SS 20.515** (numéro d'article: 524515) est conçu pour la mesure stationnaire de la vitesse de flux de l'air et de la température de l’air et des gaz dans des conditions de pression atmosphérique (700 ... 1300 hPa).

Le capteur est basé sur le principe de mesure de l'anémomètre thermique. Il mesure, comme vitesse de flux, le débit massique du fluide de mesure qui est présenté de manière linéaire comme vitesse normale [1] w_N, par rapport aux conditions normales de 1013,25 hPa et 20 °C. Le signal de sortie qui en résulte est ainsi indépendant de la pression et de la température du fluide de mesure.

Le capteur est prévu pour l'utilisation dans des locaux fermés et ne peut pas être utilisé à l'extérieur.

3 Instructions de montage

Maniement général

Pour le capteur de flux **SS 20.515**, il s'agit d'un instrument de mesure sensible. C'est la raison pour laquelle les effets mécaniques sur la pointe de la sonde doivent être évités.



En cas de charges mécaniques, la pointe de la sonde peut subir des dommages irréversibles.

Lors du montage, laisser le capuchon de protection aussi longtemps que possible sur la pointe et utiliser le capteur avec soin.

Pour des applications présentant un risque incontrôlable de contact, un étrier de protection en acier inoxydable peut être monté sur le capteur (accessoires en option : 531026).

Caractéristiques du flux

Pour éviter des mesures faussées, les conditions de montage doivent permettre de garantir que le flux de gaz soit acheminé vers la sonde de mesure de manière suffisamment calme (à faible turbulence).



Pour effectuer des mesures correctes, un flux calme, à faible turbulence, doit être disponible.

[1] Correspond à la vitesse réelle dans les conditions normales citées.

Montage

Pour le montage du **Capteur de flux SCHMIDT® SS 20.515** cinq différentes versions de fixation optimisées pour l'utilisation dans des salles blanches sont disponibles afin de couvrir la multitude des domaines d'application (voir Tableau 1).

D'abord il est nécessaire de percer les trous requis en fonction de la version de fixation sélectionnée et de monter la douille de logement correspondante. Introduire ensuite côté salle blanche l'extrémité libre du câble de raccordement dans la douille de logement jusqu'à ce que le câble de dépasse que 5 cm du logement. Veiller à ce que le câble doive être introduit complètement dans l'espace vide derrière la douille de montage après le montage du capteur. Raccorder le capteur au câble de raccordement (insérer et serrer l'écrou-raccord), l'insérer dans la douille de logement et serrer la vis d'arrêt avec la main. Si nécessaire, le capteur peut être aligné manuellement. Serrer ensuite la vis d'arrêt à l'aide d'une clé à vis (ouverture de clé 22) de sorte que le capteur ne puisse plus tourner.

Enlever le capuchon de protection avant la mise en service du capteur.

Montage dans le plafond

Le capteur angulaire est conçu pour le montage sous plafond.

Après avoir introduit le capteur dans la douille de logement et après avoir serré la vis de montage (avec la main), la tête du capteur est placée automatiquement dans une position optimale pour la détection du flux de chute vertical. Seul l'angle de décalage de l'élément du capteur placé parallèlement au plafond doit être ajusté. Serrer ensuite la vis de montage à l'aide d'une clé à fourche (retenir le capteur, si nécessaire) de sorte que le capteur ne puisse plus tourner.

Montage au mur

Le capteur droit est conçu pour le montage au mur.

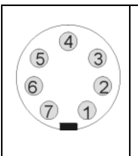
Insérer le capteur dans la douille de logement et serrer la vis de montage. Grâce à la détection omnidirectionnelle, une orientation de la tête du capteur par rapport au flux n'est pas nécessaire.

Type / n° art.	Dessin	Montage
Fixation Type 1		Douille filetée M25 avec contre-écrou : - Pour montage dans des plafonds, murs ou cadres d'une épaisseur de 1 ...22 mm. - Ouverture d'un diamètre 26 mm est nécessaire pour la fixation à l'aide d'un contre-écrou. - Ou insérer le filetage M25 x 1,5 dans le plafond.
Fixation Type 2		Douille filetée M25 avec adaptateur fileté M25 x 1,5 sur PG : - Pour le montage dans des cadres dans une ouverture existante à l'aide d'un filetage PG21 (par ex. ouvertures pour gicleurs d'incendie dans des profilés).
Fixation Type 3		Douille filetée M25 avec écrou à tige : - Pour le montage dans un cadre d'une épaisseur de 21 à 40 mm, spécialement pour profilés de plafond à chambre creuse. - Ouvertures Ø 26 mm et Ø 28,5 mm sont nécessaires.
Fixation Type 4		Douille à souder : - À souder dans des plafonds ou murs en acier inoxydable.
Fixation Type 5		Douille à bride (étanche à la pression jusqu'à 300 mbar): - Pour fixation sous plafond ou sur un mur à l'aide de deux vis M6. - Ouverture dans un plafond / mur d'un Ø 15 mm pour câble nécessaire et 2 filetages M6.

Tableau 2

4 Connexion électrique

Le capteur dispose d'un connecteur intégré dans le boîtier avec les données suivantes :

	Nombre de broches : Réalisation : Blocage du câble : Indice de protection : Modèle :	7 (plus raccordement du blindage au boîtier métallique) mâle Écrou-raccord M9 (sur le câble) IP67 (avec câble vissé type 702) Binder série 711

Vue sur le connecteur du capteur

L'affectation des broches du connecteur est indiquée dans le Tableau 3 suivante.

Broche	**Désignation**	**Fonctionnement**	**Couleur du connecteur Câble de raccordement**
1	Power	Tension d'alimentation U_B:	blanc
2	A_{out} Temp	Sortie de température	brun
3	interne	-	vert
4	interne	-	jaune
5	interne	-	gris
6	A_{out} Flow	Signal de vitesse	rose
7	GND	Dimensions	bleu
	Blindage	Blindage électromagnétique	Gaine de blindage

Tableau 4

Tous les signaux utilisent GND comme potentiel de référence.

Le blindage est relié électriquement sans interruption au boîtier métallique du connecteur et du capteur et doit être placé sur le potentiel antiparasite, par exemple terre (en fonction du concept de blindage). Le boîtier est connecté au GND via un varistor (tension d'avalanche env. 30 V).

La couleur du connecteur indiquée dans Tableau 4 est valable lors de l'utilisation d'un câble **SCHMIDT®** avec le n° de mat. 505911-x (x = 1 / 2 / 3).



Lors du montage électrique, il faut veiller à ce qu'aucune tension de service ne soit disponible et qu'une mise en marche involontaire de la tension de service ne soit pas possible.

Tension d’alimentation

Pour fonctionner correctement, le capteur nécessite une tension continue avec une valeur nominale de 24 V et une tolérance admissible de ± 10 %. Le courant de service typique est inférieur à 60 mA et s’élève à 100 mA au maximum[2].



N’exploiter le capteur que dans la plage de tension indiquée (24 V DC ± 10 %).

En cas de sous-tension, la fonctionnalité n’est pas garantie. Des surtensions peuvent entraîner des dommages irréversibles.

Les indications concernant la tension de service sont valables pour le raccordement au capteur. Les chutes de tension qui sont provoquées par des résistances de puissance doivent être prises en compte par le client.

Sorties analogiques

Les sorties analogiques du capteur (flux et température) sont conçues comme des pilotes "high side", c'est-à-dire la résistance de mesure R_L doit être raccordée entre la sortie de signal correspondante et le potentiel de référence pour les sorties du capteur (GND, voir les figures suivantes). Les sorties disposent d'une protection permanente anti-court-circuit contre les deux rails de tension de service, la capacité de charge maximale et de 10 nF.

Deux versions de sorties sont disponibles (sélec. lors de la commande):

- Interface de courant :

Plage de représentation :	4 ... 20 mA
Signalisation d'erreurs[3]:	2 mA
Résistance de charge maximale R_L:	300 Ω
Résistance de charge maximale C_L:	10 nF
Longueur maximale du câble :	100 m
Câblage :	

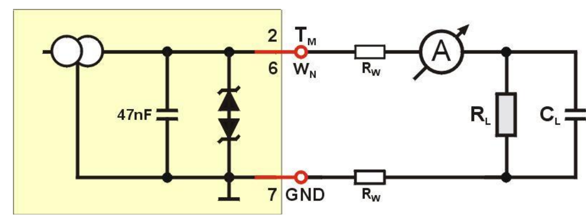


Illustration 4-1

---

[2] Les deux sorties de signal 22 mA (valeurs mesurées max.), tension de service min.

[3] Signalisation selon NAMUR NE 43

- Interface de tension :

Plage de représentation :	0 ... 10 V
Résistance de charge minimale R_L:	10 kΩ
Résistance de charge maximale C_L:	10 nF
Courant de court-circuit maximal :	50 mA
Longueur maximale du câble recommandée :	15 m
Câblage :	

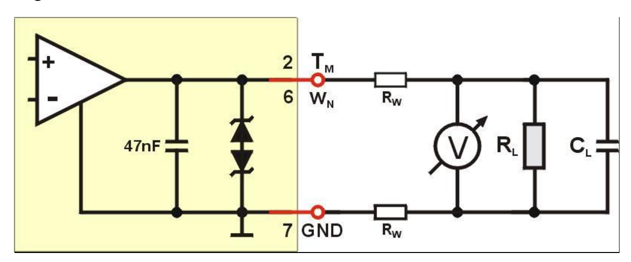


Illustration 4-2

En raison de la résistance[4] R_W du câble de raccordement, le courant de service entraîne une chute de tension dans chaque connecteur de la tension de service pouvant provoquer un offset de masse dans le connecteur GND ce qui peut produire des valeurs perturbatrices.

Lors de l'installation, veiller à ce que le câble du capteur soit le plus court possible. Il est recommandé d'utiliser des sections de câble plus grandes à proximité du capteur.



La chute de tension dans la ligne GND du câble de raccordement provoquée par des facteurs spécifiques au fonctionnement peut fausser le signal analogique de manière significative.

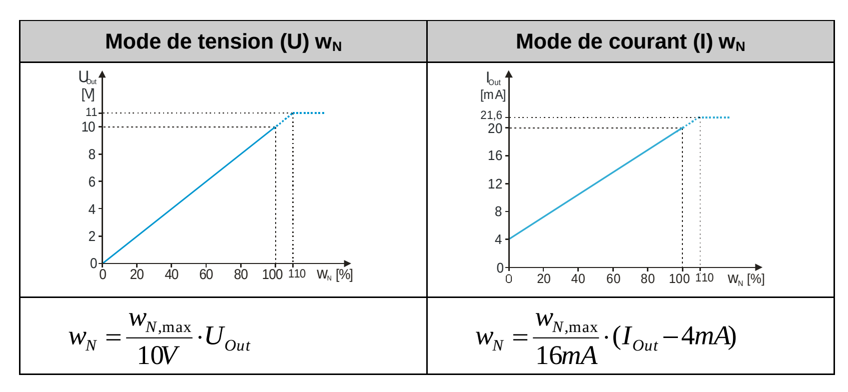
5 Signalisation

Le capteur **SS 20.515** représente la valeur mesurée de manière linéaire sur la sortie analogique correspondante. La règle d'application dépend de la valeur mesurée et de la caractéristique de sortie (voir les figures dans les tableaux suivants).

- Représentation de la plage de mesure

  Lors de la détection de la vitesse de flux w_N, la plage de mesure va de flux zéro à la fin de la plage de mesure $w_{N,max}$ (= 100 %, voir Tableau 5).

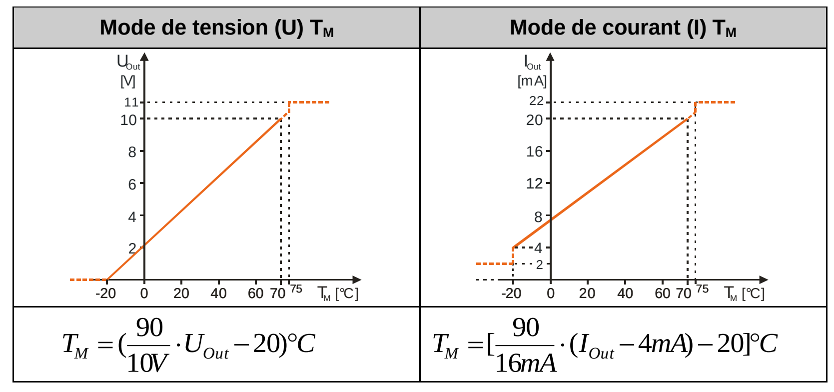
[4] Valeur de résistance spécifique câble standard (0,14 mm^2): 0,138 Ω/m à ϑ = 20° C



Mode de tension (U) w_N	Mode de courant (I) w_N
$w_N = \frac{w_{N,\max}}{10V} \cdot U_{Out}$	$w_N = \frac{w_{N,\max}}{16mA} \cdot (I_{Out} - 4mA)$

Tableau 5

La plage de mesure de la température du fluide est entre -20 et +70 °C (voir Tableau 6).



Mode de tension (U) T_M	Mode de courant (I) T_M
$T_M = (\frac{90}{10V} \cdot U_{Out} - 20)°C$	$T_M = [\frac{90}{16mA} \cdot (I_{Out} - 4mA) - 20]°C$

Tableau 6

Consigne concernant la mise en service :

La sortie de la température donne en général environ 5 V ou 12 mA puisque la température ambiante prédominante de manière typique d'environ 25 °C correspond à la moitié de la plage de mesure.

- Signalisation d’erreurs

  En mode de courant, l'interface fournit 2 mA.
  En mode de tension la sortie est sur 0 V.

- Dépassement de la plage de mesure en cas de flux

  Les valeurs mesurées dépassant $w_{N, max}$ sont émises de manière linéaire jusqu'à 110 % de la plage de signalisation (11 V ou 21,6 mA). Le signal de sortie reste constant pour les valeurs encore plus élevé de w_N.

- Température du fluide en dehors de la spécification

  Un fonctionnement en dehors des limites définies peut endommager la sonde de mesure et est affiché comme suit (voir également graphiques dans Tableau 6):

  - Température du fluide inférieure à -20 °C

    La sortie analogique pour T_M signale une erreur (0 V ou 2 mA). La sortie analogique pour w_N signale une erreur (0 V ou 2 mA).

  - Température du fluide supérieure à +70 °C

    Les valeurs mesurées dépassant $T_{M,\ max}$ sont émises de manière linéaire jusqu'à 75 °C (10,6 V ou 21,6 mA).

  - Température du fluide supérieure à +75 °C[5]

    La sortie analogique pour w_N signale une erreur (0 V ou 2 mA). La sortie analogique T_M passe directement aux valeurs de sortie maximales de 11 V ou 22 mA.

6 Mise en service

Avant d'alimenter le **capteur de flux SCHMIDT® SS 20.515** en tension, il faut vérifier si le capteur a été installé mécaniquement et électriquement de manière correcte.

Si le fonctionnement est correct, le capteur se met en mode de mesure environ 10 s après la mise en marche de l'alimentation en tension.

7 Consignes relatives au fonctionnement

Condition environnante température

Le **Capteur de flux SCHMIDT® SS 20.515** surveille aussi bien la température du fluide que la température de service de l'électronique. Dès que l'une des valeurs mesurées quitte la plage de service spécifiée, le capteur arrête la mesure du flux et signale l’erreur correspondante. Dès que les conditions de fonctionnement normal sont rétablies, le capteur se met à nouveau en mode de mesure.



L’abandon pendant une courte durée de la plage de température de service spécifiée peut même engendrer des dommages irréversibles sur le capteur.

---

[5] L'hystérésis de commutation pour le seuil décisif est d'environ 2 K.

Conditions environnantes du fluide

Le **Capteur de flux SCHMIDT® SS 20.515** est conçu pour l'utilisation dans des produits propres à produits légèrement souillés.



Des encrassements ou autres dépôts sur la sonde de mesure engendrent des mesures faussées.

C'est pourquoi on doit vérifier régulièrement si le capteur est encrassé et le nettoyer si nécessaire.

La variante à revêtement dispose d'une résistance chimique particulièrement élevée aux solvants organiques, acides et solutions alcalines à l'état liquide ou gazeux, par exemple :

acétone, acétate d'éthyle, méthyléthylcétone, perchloroéthylène, acide peracétique, Xylène, alcools, ammoniaque, essence, huile moteur (50 °C), huile de coupe (50 °C), hydroxyde de sodium, acide acétique, acide chlorhydrique, acide sulfurique.

L'aptitude des produits chimiques susmentionnés ou également des autres produits chimiques doit être contrôlée au cas par cas en raison des différentes conditions environnantes.



Le liquide de condensation en contact avec la sonde de mesure provoque des différences de mesures graves.

Après séchage, la fonction de mesure correcte est rétablie (si aucune détérioration due à la corrosion ne s'est produite).

Stérilisation

Le capteur sans revêtement et le capteur à revêtement peuvent être stérilisés lors du fonctionnement.

Les alcools (qui sèchent sans sans traces) et le peroxyde d'hydrogène (uniquement pour les capteurs sans revêtement) sont les produits de désinfection contrôlés et autorisés.

Vous devez vous-même contrôler les autres produits de désinfection si nécessaire.

8 Informations relatives à la maintenance

Entretien

De forts encrassements de la tête du capteur peuvent fausser la valeur mesurée. C'est pourquoi on doit vérifier régulièrement si la tête du capteur est encrassée. Si des encrassements sont constatés, le capteur peut être nettoyé comme décrit ci-dessous.

Nettoyage de la tête du capteur

En cas de dépôt de poussières ou encrassement, il est possible de nettoyer la tête du capteur en l'agitant avec précaution dans de l'eau chaude à laquelle un liquide pour la vaisselle a été ajouté ou dans un autre produit de nettoyage autorisé (par ex. isopropanol)[6]. Les entartrages ou dépôts résistants peuvent d'abord être amollis en trempant la tête du capteur pendant un long moment et être enlevés à l'aide d'un pinceau doux ou d'un chiffon. Il faut toutefois éviter d'exercer des forces élevées sur la pointe sensible de la sonde



La tête du capteur est un système de mesure sensible.
Un grand soin est exigé lors des nettoyages à la main.

Avant une nouvelle remise en service, il convient d'attendre jusqu'à ce que la tête du capteur soit entièrement sèche.

Transport / envoi du capteur

Pour le transport ou l'envoi du capteur, le capuchon de protection livré doit être en général être monté sur la tête du capteur. Les encrassements et les charges mécaniques doivent être évités. En cas d'un renvoi du capteur, la livraison doit être accompagnée d'une déclaration de décontamination (formulaire sous www.schmidttechology.de).

Recalibrage

Dans la mesure où le client n'a pas pris d'autres dispositions, la répétition du calibrage à des intervalles de 12 mois est recommandée. Dans ce but, le capteur doit être envoyé à **SCHMIDT Technology**.

Pièces détachées ou réparation

Une réparation n'étant possible que chez **SCHMIDT Technology**, aucune pièce détachée ne peut être disponible. Des capteurs défectueux doivent être envoyés au fabricant pour réparation.

En cas d'utilisation du capteur dans des installations ayant une importance vitale pour l'entreprise, un capteur de rechange en réserve est recommandé.

Certificats de contrôle et certificats de matériaux

Une attestation de conformité à la commande selon EN 10204-2.1 est livrée avec tous les capteurs neufs. Les certificats de matériaux ne sont pas disponibles.

Sur demande, nous établissons contre facturation un certificat de calibrage usine, les standards nationaux pouvant servir de référence.

[6] Autres agents de nettoyage sur demande.

9 Données techniques

Données techniques	
Valeurs mesurées	Vitesse normale w_N de l'air par rapport aux conditions normales 20 °C et 1013,25 hPa Température du fluide T_M
Fluide de mesure	Air ou azote; autres gaz sur demande
Plage de mesure w_N	0 ... 1 / 2,5 / 10 m/s
Limite de détection inférieure w_N	0,06 m/s
Précision de mesure w_N - Standard - Précision[7] (en option)	 ± (3 % de la valeur mesurée + 0,05 m/s) ± (1 % de la valeur mesurée + 0,04 m/s)
Reproductibilité w_N	±1,5 % de la valeur mesurée
Temps de réponse (t_{90}) w_N	3 s (saut de 0 à 5 m/s)
Plage de mesure T_M	-20....+70 °C
Précision de mesure T_M (w_N > 1 m/s)	±0,4 K (10 ... 30 °C) ±1 K (plage de mesure restante)
Plage d'humidité	0 à 95 % Humidité rel. (RH), sans condensation
Pression de service	Pression atmosphérique (700 ... 1300 hPa)
Tension d'alimentation U_B	24 V_{DC} ± 10 %
Consommation électrique	typ. < 60 mA, 100 mA max.
Sorties analogiques - Sortie de tension - Sortie de courant Capacité de charge maximale	À sélectionner lors de la commande 0 ... 10 V pour $R_L \geq 10$ kΩ 4 ... 20 mA pour $R_L \leq 300$ Ω 10 nF
Connexion électrique	Connecteur (mâle), M9, 7 pôles
Longueur de câble	15 m max. (sortie de tension) 100 m max. (sortie électrique)
Indice de protection	IP 65 (seulement avec un câble de raccordement branché correctement)
Classe de protection	III (SELV) ou PELV[8]
Fixation	Accessoires (voir chapitre 3)
Matériau - Tête de capteur / tube-sonde - Support de capteur	 Acier inoxydable 1.4571, PBT Laiton, nickelé
Longueur de montage L - Angulaire: - Droit:	 270 mm x 300 mm 300 mm (standard); longueur spéciale jusqu'à 1000 mm
Poids	300 g max. (droit, 1000 mm, type 3)

Tableau 7

[7] Dans des conditions de réglage et par rapport à la reproductibilité de la référence.
[8] Selon EN 50178

10 Déclaration CE de conformité

EG-Konformitätserklärung
Certificate of Conformity
Déclaration de conformité CE



SCHMIDT Technology GmbH erklärt, dass das Produkt
SCHMIDT Technology GmbH herewith declares that the product
SCHMIDT Technology GmbH déclare que le produit

SCHMIDT® Flow-Sensor SS 20.515 Part-No.: **524515**

den wesentlichen Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über elektromagnetische Verträglichkeit (**2004/108/EG**) festgelegt sind.

is in compliance with the relevant protection requirements in respect of the electromagnetical compatibility (EMC) which are laid down in the guidelines of the council for the harmonization of the regulations of the members within the European community (**2004/108/EG**).

correspond aux prescriptions de protection établies dans la norme du conseil pour l'harmonisation de règles de droit des Etats membre sur la compatibilité électromagnétique (**2004/108/EG**).

Zur Beurteilung hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit wurden folgende Normen herangezogen:

The assessment of EMC for industrial applications refers to the following European standards:

Pour le jugement de la compatibilité électromagnétique normes suivantes sont appliquées:

a) Störaussendung (Emission) / Electromagnetic Emission / Interférence
EN 61000-6-3:2007

b) Störfestigkeit / Electromagnetic Immunity / Immunité aux parasites
EN 61000-6-2:2005

Helmar Scholz

Leiter Entwicklung Sensoren / R&D Manager Division Sensors / Directeur développement capteur

CE

St. Georgen, August 2011 / August 2011 / Août 2011

SCHMIDT Technology GmbH
Feldbergstrasse 1
78112 St. Georgen / Schwarzwald
Phone +49 (0)7724 / 899-0
Fax +49 (0)7724 / 899-101
info@schmidttechnology.de
www.schmidttechnology.de